

**PENGENALAN BEBERAPA RUMAH ADAT INDONESIA DENGAN AUGMENTED
REALITY BERBASIS ANDROID PADA SISWA KELAS 4 DI SDIT NUR HIDAYAH
SURAKARTA KOTA SOLO**



Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata 1 pada Jurusan
Informatika Fakultas Komunikasi dan Informatika

Oleh:

DZAKY ABDILLAH

L 200 140 019

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2017

HALAMAN PERSETUJUAN

**Pengenalan Rumah Adat Indonesia dengan Augmented Reality
Berbasis Android pada Siswa Kelas 4 di SDIT Nur Hidayah
Surakarta**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh :

DZAKY ABDILLAH

L200140019

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh :

Dosen Pembimbing

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized 'B' followed by a horizontal line and a small flourish.

Dr. Ir. Bana Handaga M.T

NIK. 793

HALAMAN PENGESAHAN

Pengenalan Beberapa Rumah Adat Indonesia Dengan Augmented Reality Berbasis Android pada Siswa Kelas 4 SDIT Nur Hidayah Surakarta

OLEH

DZAKY ABDILLAH

L 200 140 019

Telah dipertahankan di Depan Dewan Penguji
Fakultas Komunikasi dan Informatika
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Sabtu 4 Agustus 2018
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. **Dr. Ir. Bana Handaga M. T.**
(Ketua Dewan Penguji)
2. **Heru Supriyono, S.T., M.Sc., Ph. D.**
(Anggota I Dewan Penguji)
3. **Aris Rakhmadi, S.T., M. Eng.**
(Anggota II Dewan Penguji)

(.....)
(.....)
(.....)



Nurgiyatna, S.T., M.Sc., Ph.D.

NIK. 881



Ketua Program Studi,

Heru Supriyono, S.T., M.Sc., Ph.D.

NIK. 970

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya diatas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 6 Agustus 2018

Penulis



Dzaky Abdillah

L 200 140 019



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

Jl. A Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Telp. (0271)717417, 719483 Fax (0271) 714448
Surakarta 57102 Indonesia. Web: <http://informatika.ums.ac.id>. Email: informatika@ums.ac.id

SURAT KETERANGAN LULUS PLAGIASI

No Surat: 375/A.3-II.3/INF-FKI/VIII/2018

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Biro Skripsi Program Studi Informatika menerangkan bahwa :

Nama : Dzaky Abdillah
NIM : L200140019
Judul : PENGENALAN BEBERAPA RUMAH ADAT INDONESIA
DENGAN AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID
PADA SISWA KELAS 4 DI SDIT NUR HIDAYAH SURAKARTA
KOTA SOLO
Program Studi : Informatika
Status : **Lulus**

Adalah benar-benar sudah lulus pengecekan plagiasi dari Naskah Publikasi Skripsi, dengan menggunakan aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Surakarta, 9 Agustus 2018

Biro Skripsi Informatika

Ihsan Cahyo Utomo, S.Kom., M.Kom.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

Jl. A Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Telp. (0271)717417, 719483 Fax (0271) 714448
Surakarta 57102 Indonesia. Web: <http://informatika.ums.ac.id>. Email: informatika@ums.ac.id

Secure | https://ev.turnitin.com/app/carta/en_us/?s=1&o=988659874&u=1057550080&lang=en_us

feedback studio

PENGENALAN BEBERAPA RUMAH ADAT INDONESIA DENGAN AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID PADA SISWA

-- /0

44 of 69

?



**PENGENALAN BEBERAPA RUMAH ADAT INDONESIA DENGAN AUGMENTED
REALITY BERBASIS ANDROID PADA SISWA KELAS 4 DI SDIT NUR HIDAYAH
SURAKARTA DI SOLO**

Abstrak

Rumah adat merupakan salah satu dari banyak kekayaan yang dimiliki oleh Indonesia, yang mana kebudayaan tersebut harus dilestarikan oleh para generasi penerus bangsa. Kurangnya penggunaan teknologi dalam pelestarian rumah adat membuat generasi muda banyak yang tidak mengetahui informasi mengenai rumah adat. Salah satu cara memperkenalkan rumah adat yaitu menggunakan teknologi *Augmented Reality* (AR) yang berbasis Android. Teknologi ini memungkinkan para penggunanya melihat informasi objek 3D dari objek 2D, dan suara secara langsung. Maka peneliti terinspirasi untuk membuat aplikasi pengenalan beberapa rumah adat Indonesia dengan *Augmented Reality* berbasis android sebagai pembelajaran. Pembuatan aplikasi ini menghasilkan 10 marker dan model 3D rumah adat berbeda-beda, yang dibuat menggunakan perangkat lunak *Unity*, *Vuforia* SDK, dan *Android Studio* agar dapat dijalankan pada platform *Android*. Hasil uji *blackbox* pembuatan aplikasi ini sukses menampilkan objek 3D dan 97% siswa pun merasa aplikasi ini menarik. Mereka menjadi lebih antusias dalam mempelajari rumah adat.



Match Overview

21%

1	repository.usu.ac.id	4%	>
2	eprints.ums.ac.id	3%	>
3	jatikom.flavors.me	2%	>
4	docplayer.info	1%	>
5	slideplayer.info	1%	>
6	eltek.polinema.ac.id	1%	>
7	nunungkumbaraandika...	1%	>

Page: 1 of 14

Word Count: 3547

Text-only Report

High Resolution

On



PENGENALAN BEBERAPA RUMAH ADAT INDONESIA DENGAN AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID PADA SISWA KELAS 4 DI SDIT NUR HIDAYAH SURAKARTA DI SOLO

Abstrak

Rumah adat merupakan salah satu dari banyak kekayaan yang dimiliki oleh Indonesia, yang mana kebudayaan tersebut harus dilestarikan oleh para generasi penerus bangsa. Kurangnya penggunaan teknologi dalam pelestarian rumah adat membuat generasi muda banyak yang tidak mengetahui informasi mengenai rumah adat. Salah satu cara memperkenalkan rumah adat yaitu menggunakan teknologi *Augmented Reality* (AR) yang berbasis Android. Teknologi ini memungkinkan para penggunanya melihat informasi, objek 3D dari objek 2D, dan suara secara langsung. Maka peneliti terinspirasi untuk membuat aplikasi pengenalan beberapa rumah adat Indonesia dengan *Augmented Reality* berbasis *android* sebagai pembelajaran. Pembuatan aplikasi ini menghasilkan 10 marker dan model 3D rumah adat berbeda-beda, yang dibuat menggunakan perangkat lunak *Unity*, *Vuforia SDK*, dan *Android Studio* agar dapat dijalankan pada *platform Android*. Hasil uji *blackbox* pembuatan aplikasi ini sukses menampilkan objek 3D dan 97% siswa pun merasa aplikasi ini menarik. Mereka menjadi lebih antusias dalam mempelajari rumah adat.

Kata Kunci: Rumah Adat, *Augmented Reality*, *Vuforia SDK*, Pembelajaran.

Abstract

Traditional house is one of many wealth owned by Indonesia, which culture must be preserved by the next generation of nation. Lack of use of technology in the preservation of traditional houses makes many young people do not know information about traditional houses. One way to introduce traditional house using Augmented Reality (AR) technology based on Android. This technology allows its users to view information, 3D objects from 2D objects, and sound directly. So the researchers were inspired to make an introduction application of some traditional house of Indonesia with Augmented Reality based on android as learning. The creation of this application generates 10 different custom marker and 3D home models, created using Unity, Vuforia SDK, and Android Studio software to run on the Android platform. The results of the blackbox test making this application successfully display 3D objects and 97% of students also feel this application is interesting. They become more enthusiastic in studying traditional house.

Keywords: *Traditional House, Augmented Reality, Vuforia SDK, Learning.*

1. PENDAHULUAN

Indonesia memiliki kekayaan yang sangat luar biasa, mulai dari kekayaan alam maupun budaya. Salah satu dari itu adalah rumah adat yang terdapat keanekaragaman tersebar diseluruh Indonesia. (Pramono, 2013).

Rumah adat tradisional merupakan bangunan rumah yang mencirikan atau khas bangunan suatu daerah di Indonesia yang melambangkan kebudayaan dan ciri khas masyarakat setempat. Hingga saat ini masih banyak suku atau daerah-daerah di Indonesia yang masih memperhatikan rumah adat sebagai usaha untuk memelihara nilai-nilai budaya (Faisal, 2014).

Perkembangan teknologi yang sudah tidak asing lagi dikenal masyarakat saat ini adalah telepon genggam, yang mana saat ini mengarah pada perangkat *smartphone*. Selain lebih dengan bentuk yang lebih ringkas, kemampuannya yang serba bisa menjadi alasan hampir semua orang mempunyainya, baik dari kalangan anak-anak hingga dewasa.

Banyak hal yang dapat dilakukan oleh *smartphone*, diantaranya adalah pencitraan visual yang menggabungkan dunia virtual dengan dunia nyata secara *real time*, atau yang lebih dikenal dengan *Augmented Reality* (AR). Menurut Ronald Azuma pada tahun 1997, *Augmented Reality* merupakan penggabungan dunia nyata dengan dunia virtual, bersifat interaktif secara *real time*. Dalam AR, informasi ditingkatkan atau ditambahkan dengan menggabungkan antara realitas dan objek maya yang telah didesain sebelumnya. Dengan AR pengguna dapat berinteraksi dengan dunia secara bersamaan menggunakan komputer atau *gadget* untuk mengeksplorasi informasi dan berinteraksi dengan benda-benda virtual (Aw Kien Sin, 2010).

Pembuatan aplikasi ini diharapkan mampu membuat generasi muda khususnya pada siswa kelas 4 SDIT Nur Hidayah Surakarta dalam menambah ilmu pengetahuan dalam hal kebudayaan dan dapat melestarikannya.

Penelitian mengenai *Augmented Reality* rumah adat sebelumnya pernah dilakukan oleh Pramono (2013) dengan judul Media Pendukung Pembelajaran Rumah Adat Indonesia menggunakan *Augmented Reality*, yang membuat media pembelajaran rumah adat menggunakan *Augmented Reality* dengan membuat 15 model rumah adat Indonesia dengan memakai *multiple tracking object* dan *D'fusion AR Tools*, namun tidak memberikan informasi mengenai rumah itu.

Penerapan *Augmented Reality* pernah dilakukan untuk mempermudah pembelajaran sistem periodik unsur kimia oleh Ari Hendriyana, Sri Mulyani, Siti Sundari Miswadi

(2013) yang telah disempurnakan dalam visualisasinya oleh Hafida dan Sudarmilah (2014) dalam jurnalnya yang berjudul *Augmented Reality Sistem Periodik Unsur Kimia Sebagai Media Pembelajaran Bagi Siswa Tingkat SMA Berbasis Android Mobile*, sehingga siswa lebih tertarik dan lebih mudah dalam memahami materi.

Yee et al (2014) melakukan penelitian dengan judul *Car Advertisement For Android Application In Augmented Reality*. Menggunakan *ARToolkit* dan berbasis *mobile* untuk menciptakan sebuah iklan pemasaran mobil *Perodua Myvi Car* agar lebih menarik.

Berdasarkan pada penelitian terdahulu, sudah banyak yang menerapkan AR sebagai media pembelajaran dan pengenalan objek tertentu dengan memanfaatkan sistem operasi *android* dan *gadget* sebagai sarana yang positif bagi orang lain. Perbedaan dari peneliti terdahulu adalah pada penerapan teknologi AR berbasis *android* yang menekankan pada ketertarikan siswa secara visual agar lebih tertarik untuk mempelajari rumah adat.

2. METODE PENELITIAN

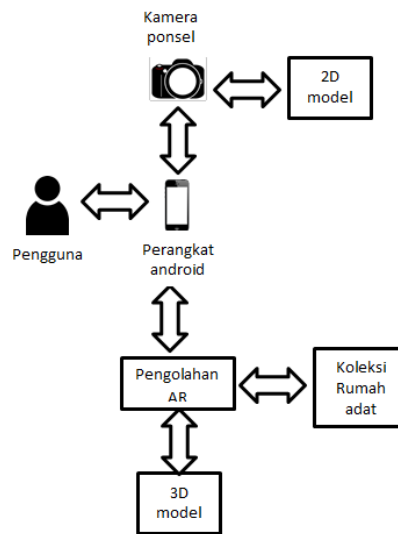
Banyaknya masyarakat Indonesia yang kurang mengenal rumah adat tradisional yang ada di Indonesia, maka penelitian ini dibuat dengan tujuan mengenalkan rumah adat tradisional di Indonesia berbasis aplikasi *android* yang dikemas menjadi *augmented reality*. Aplikasi akan digunakan oleh siswa sekolah dasar kelas 4 pada pelajaran Tema 7, agar dapat mengenal lebih rinci mengenai rumah adat Indonesia dengan tampilan yang interaktif.

Pembuatan aplikasi ini membutuhkan *software Unity 3D*. Menurut Sudarmilah (2013), *Unity* merupakan *software game engine* untuk konten interaktif lainnya seperti visualisasi arsitektur atau *real-time 3D animasi dan game*. Untuk pembuatan aplikasi dengan teknologi *Augmented Reality*, *Unity* membutuhkan *Vuforia SDK*.

Menurut Heriza Rahmat (2016) *Vuforia SDK* merupakan *Software Development Kit* untuk pembuatan aplikasi dengan teknologi *Augmented Reality*. *Vuforia SDK* berfungsi mengenali dan melacak *marker* atau gambar target secara *real time*. Untuk melakukan desain *modelling* menggunakan *3D editor* yaitu *SketchUp*. Hasil pembuatan model 3D diekspor menjadi format *.fbx (dot fbx)* agar dapat dibaca oleh *Unity* untuk pembuatan aplikasi *Augmented Reality*. Setelah itu, agar aplikasi yang dibuat menggunakan *Unity* dapat berjalan pada sistem operasi *Android*, dibutuhkan *Android Studio*.

Perencanaan sistem yang akan dibuat ini menerapkan konsep bagaimana aplikasi yang dibuat menampilkan informasi pada perangkat *android* dengan menggunakan penanda atau *marker* berupa gambar 2D. Gambar 1 menunjukkan gambaran umum arsitektur

perancangan sistem dengan pemanfaatan *augmented reality* yang akan dikerjakan. Terjadi pertukaran informasi pada proses pemindaian *marker*.



Gambar 1. Arsitektur antarmuka aplikasi

Koleksi rumah harus terdaftar menjadi penanda menggunakan *Vuforia* SDK dengan cara mendaftarkan dahulu melalui *website developer.vuforia.com* dengan memilih menu *Develop* lalu sub menu *target manager*, pembuatan *database* pada *target manager* dapat dilakukan dengan memilih *Add Database* dan *Add Target* untuk menambahkan *marker* ke *database* tersebut. Agar *database* yang sudah dibuat dapat digunakan dalam *Unity*, pilih *Unity Editor* pada proses pengunduhan. Diperlukan pula *plugin vuforia*, yang bisa diunduh pada *web* yang sama, agar aplikasi yang kita buat dapat berjalan.

Pembuatan model 3D yang dilakukan menggunakan aplikasi 3D editor yaitu *Sketchup* yang kemudian hasilnya diekspor dengan format *.fbx* agar dapat dibaca oleh *Unity*. File model 3D yang sudah diekspor dengan format *.fbx* tadi diimpor ke dalam *Unity*. Akan tetapi dikarenakan kompleksitas model 3D, dalam aplikasi membutuhkan pihak ketiga dalam pembuatan model 3D tersebut. *Database* yang sudah dibuat dan diunduh sebelumnya diimpor ke dalam *Unity* lalu satu persatu *marker* dan model 3D disesuaikan. Seperti 3D rumah sulawesi, maka disesuaikan dengan *marker* rumah sulawesi.

Pembuatan aplikasi pengenalan beberapa rumah adat ini membutuhkan banyak *marker* rumah adat dari *database* yang digunakan untuk menampilkan model 3D, oleh karena itu proses pembuatan aplikasi pada *Unity* harus menyesuaikan 1 *marker* dan 1 model 3D dengan cara membuat beberapa item *image target* yang akan dijadikan tempat *marker*

kemudian *drag* model 3D yang sudah diimpor tadi ke dalam item *image target*, setelah itu sesuaikan dengan ukuran agar tidak terlalu besar pada saat dipindai.

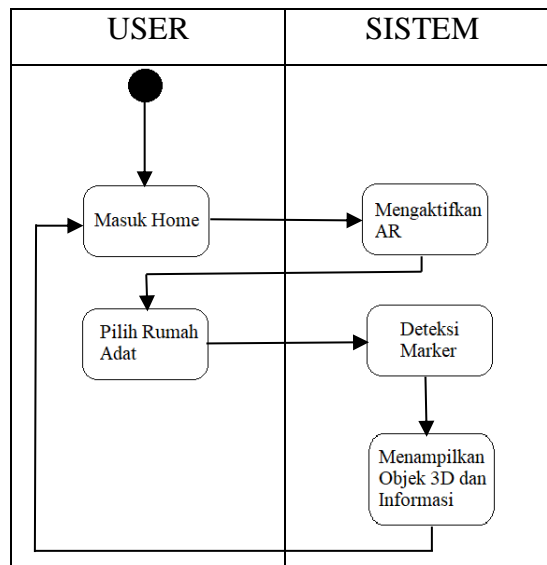
Aplikasi yang dibuat dengan *Unity* kemudian diekspor menjadi *.apk* (*dot apk*) dengan menggunakan *Android Studio* agar dapat dijalankan pada sistem operasi *android*. *User* dapat menggunakan aplikasi pengenalan rumah adat yang telah diinstal pada perangkat *android* untuk memindai *marker*, lalu pada aplikasi akan menampilkan *output* berupa model 3D sesuai dengan *marker* yang dipindai secara *real time*.

Usecase diagram merupakan penggambaran fungsi yang terdapat pada aplikasi pengenalan rumah adat. Gambar 2 menunjukkan fitur yang dapat dilakukan oleh pengguna *Android*. *User* dapat masuk menu utama. Dalam menu utama *user* dapat memilih menu mulai dan tentang. Ketika menu mulai dipilih, maka akan dialihkan ke kamera yang berfungsi untuk memindai *marker* setelah itu *user* dapat melihat tampilan model 3D. *User* juga dapat memutar objek 3D dengan menekan tombol Putar pada layar. Selain itu model 3D juga dapat diperbesar dan diperkecil. Menu Tentang akan menampilkan informasi mengenai pengembang.



Gambar 2. *Use Case* untuk aplikasi pengenalan rumah adat

Activity diagram memberi gambaran mengenai tahapan kerja *user* dan sistem pada aplikasi pengenalan rumah adat di Indonesia. Diagram akan menampilkan aktivitas dari segi sistem maupun pengguna. Gambar 3 merupakan *activity* diagram mengenai aplikasi yang akan dibuat, dimana yang pertama dilakukan *user* adalah menekan tombol mulai lalu sistem mengaktifkan sistem *Augmented Reality* setelah itu *user* memilih *marker* mana yang akan dipindai, dilanjutkan oleh sistem yang mencari *database* yang cocok dengan *marker*, setelah ditemukan maka sistem menampilkan model 3D sesuai dengan *marker* yang dipindai. *User* dapat melihat model 3D, dapat memutar model 3D dan dapat memperbesar atau memperkecil. Terakhir *user* dapat kembali ke menu utama untuk melanjutkan aplikasi atau keluar dari aplikasi





Gambar 3. Activity Diagram Menghasilkan 3D Rumah Adat

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan aplikasi yang memperkenalkan 10 rumah adat yang ada di Indonesia dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality* berbasis *android* dengan ukuran *file* sebesar 124 MB dan ukuran *file marker* sebesar 997 KB. Ukuran yang sangat besar dikarenakan *marker* dan model 3D yang memiliki kualitas yang baik dan kedetailan yang tinggi. Aplikasi ini diharapkan dapat meningkatkan animo siswa dalam belajar dan menambah pengetahuan tentang kebudayaan.

Rumah adat yang ada pada *database* aplikasi ini yaitu Rumah Batak yang berasal dari Sumatera Utara, Rumah Aceh yang berasal dari Sumatera Utara, Rumah Karo yang berasal dari Sumatera Utara, Rumah Gadang yang berasal dari Sumatera Selatan, Rumah NuwouSesat yang berasal dari Lampung, Rumah Buton yang berasal dari Sulawesi Tenggara, Rumah Tongkonan yang berasal dari Sulawesi Selatan, Rumah Alor yang berasal dari Nusa Tenggara Timur, Rumah Betawi yang berasal dari Jawa Barat, Rumah Joglo yang berasal dari Jawa Tengah. Untuk lebih detailnya bisa dilihat pada tabel 1 dan tabel 2.

Tabel 1 Daftar Marker Rumah Adat

Gambar Rumah Adat	Keterangan	Gambar Rumah Adat	Keterangan
<p>Rumah Batak</p>  <p>Sumatera Utara</p>	<p>Rumah ini terbagi atas dua bagian yaitu jabu parsakitan dan jabu bolon. Jabu parsakitan adalah tempat penyimpanan barang, sedangkan jabu bolon adalah rumah keluarga besar.</p>	<p>Rumah Buton</p>  <p>Sulawesi Tenggara</p>	<p>Buton merupakan bangunan di atas tiang, dan seluruhnya dari bahan kayu. Bangunannya terdiri dari empat tingkat atau empat lantai.</p>
<p>Rumah Aceh</p>  <p>Sumatera Utara</p>	<p>Rumah ini bertipe rumah panggung dengan 3 bagian utama dan 1 bagian tambahan. Terdiri dari serambi depan, tengah, belakang dan bagian tambahannya adalah dapur.</p>	<p>Rumah Alor</p>  <p>Nusa Tenggara Timur</p>	<p>Rumah Adat Alor ini beratap daun kelapa, selalu ditopang oleh empat pilar dalam bingkai pohon Asam dan berdinding anyaman bambu.</p>
<p>Rumah Betawi</p>  <p>Jawa Barat</p>	<p>Disebut dengan rumah kebaya karena bentuk atapnya yang menyerupai pelana yang dilipat dan terlihat dari samping seperti kebaya. Ciri khas dari rumah ini adalah rumah ini memiliki teras yang luas.</p>	<p>Rumah Gadang</p>  <p>Sumatera Barat</p>	<p>Memiliki keunikan bentuk arsitektur dengan bentuk puncak atapnya runcing yang menyerupai tanduk kerbau dan dahulunya dibuat dari bahan ijuk yang dapat tahan sampai puluhan tahun</p>
<p>Rumah Joglo</p>  <p>Jawa Tengah</p>	<p>Rumah ini terdiri dari beberapa bagian, yaitu pendopo, pringitan, emperan, omah njero, senthong kiwo, senthong tengen, senthong tengah, dan gandhok.</p>	<p>Rumah Nuwou Sesat</p>  <p>Lampung</p>	<p>Atapnya terbuat dari anyaman ilalang dan sebagian besar bahnnya terbuat dari kayu. Bentuk rumah panggung ini dibuat agar lebih kokoh saat gempa bumi.</p>

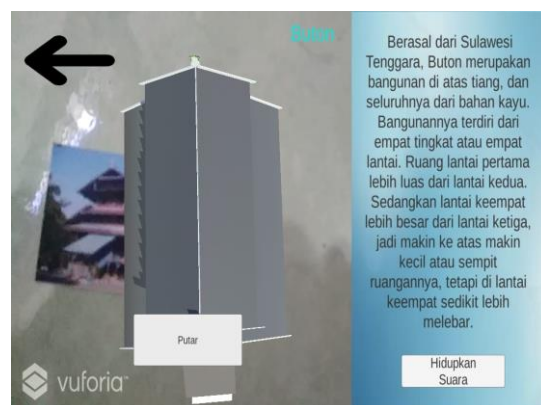
Tabel 2 Lanjutan Daftar Marker Rumah Adat

Gambar Rumah Adat	Keterangan	Gambar Rumah Adat	Keterangan
<p>Rumah Karo</p>  <p>Sumatera Utara</p>	<p>Rumah adat Karo di topang oleh tiang-tiang yang berbahan kayu – kayu besar sebanyak 16 buah</p>	<p>Rumah Tongkonan</p>  <p>Sulawesi Selatan</p>	<p>Atapnya melengkung menyerupai perahu, terdiri atas susunan bambu. Bagian dalam ruangan dijadikan tempat tidur dan dapur. Berasal dari kata tongkon yang artinya duduk bersama-sama.</p>

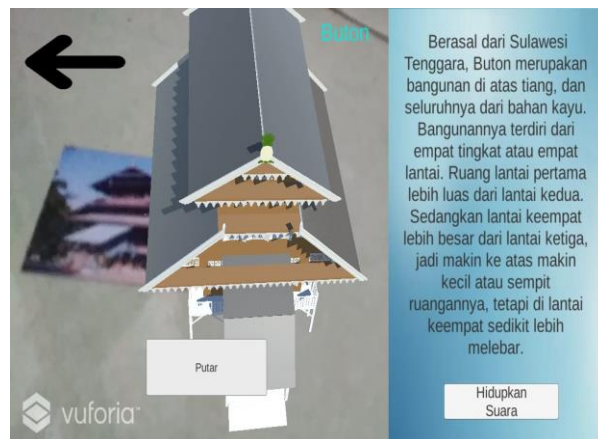
Saat pertama kali membuka aplikasi pengenalan rumah adat, akan terlihat tampilan menu awal aplikasi seperti pada umumnya, terdapat menu Mulai, Tentang, dan Keluar yang dapat dilihat pada gambar 4, dan tampilan saat memilih menu mulai dan setelah memindai *marker* seperti pada gambar 5 dan gambar 6.



Gambar 4. Tampilan Menu Utama



Gambar 5. Tampak Atas Rumah Adat



Gambar 6. Tampak Depan Rumah Adat

Pada gambar 4, menunjukkan hasil dari halaman menu utama yang terdiri dari 2 menu pilihan, yaitu Mulai dan Tentang, serta menu fungsional Keluar. Menu Mulai digunakan untuk memulai aplikasi *Augmented Reality* dengan mengaktifkan kamera yang ada pada *smartphone* untuk memindai *marker* yang telah ditentukan, seperti pada Gambar 5 dan Gambar 6 diatas. Sedangkan pada menu Info berisikan keterangan singkat tentang pembuat aplikasi. Menu fungsional Keluar digunakan untuk menutup dan meniggalkan aplikasi.

Saat memilih menu Mulai, aplikasi akan mengakses kamera yang dimiliki *smartphone* dan menghubungkannya menjadi kamera *Augmented Reality*, sehingga saat digunakan untuk memindai *marker* yang telah ditentukan maka akan menampilkan model 3D dari setiap *marker*, beserta keterangan dari model atau objek 3D tersebut. *Marker* yang digunakan tidak bergantung pada ukuran asalkan gambar *marker* jelas.

Tampilan pada saat masuk ke menu Mulai dan memindai salah satu *marker* yang telah ditentukan seperti pada gambar 5, setelah aplikasi mengaktifkan kamera *smartphone* kan memproses gambar yang dipindai dan akan merespon sesuai dengan yang telah ditetapkan beserta ketengaran pada panel sebelah kanan layar dan akan ada nama dari rumah adat yang terletak di tengah bagian atas layar *smartphone*. Pada bagian bawah deskripsi rumah adat, terdapat tombol Hidupkan Suara ysng berfungsi mengaktifkan *backsound* apabila ditekan. Sedangkan tombol panah di bagian atas kiri layar *smartphone* berfungsi kembali ke menu utama apabila ditekan.

Pengujian sistem ini dilakukan untuk mengetahui apabila ada kesalahan dalam pembuatan sistem aplikasi sebelum digunakan oleh *end user*. Bachtiar, M. A., Dharmayanti, D., Sabriah, M. K., (2014) menyatakan bahwa pengujian digunakan untuk mengetahui kemampuan perangkat lunak yang dimiliki sebuah sistem untuk memfasilitasi kriteria pengujian untuk mengukur sejauh mana kriteria tersebut dipenuhi. Mustaqbal dkk (2016) menyatakan bahwa pengujian sistem secara *blackbox* memiliki fokus tujuan menganalisa speseifikasi dari *software* dimana penguji mampu mendefinisikan kondisi masukan (*Input*) serta melakukan tes spesifikasi fungsional sistemnya (seperti dikutip dalam Rahmadzani, 2016, h, 11).

Hasil pengujian *blackbox* sistem yang telah dilakukan seperti yang terdapat pada tabel 3 Hasil Pengujian *Blackbox* Sistem. Berdasarkan pengujian *blackbox* sistem pada tabel 3 dibawah, maka sistem yang dibuat sudah sesuai dengan fungsional yang direncanakan dan tidak ada kendala fungsional.

Tabel 3. Hasil Pengujian *Blackbox* Sistem

Item	Input	Output	Status
Memindai marker Buton	Marker Buton	Objek 3D Buton	Sukses
Memindai marker Batak	Marker Batak	Objek 3D Batak	Sukses
Memindai marker Aceh	Marker Aceh	Objek 3D Aceh	Sukses
Memindai marker Betawi	Marker Betawi	Objek 3D Betawi	Sukses
Memindai marker Gadang	Marker Gadang	Objek 3D Gadang	Sukses
Memindai marker Joglo	Marker Joglo	Objek 3D Joglo	Sukses
Memindai marker NueouSesat	Marker NuwouSesat	Objek 3D NuwouSesat	Sukses
Memindai marker Karo	Marker Karo	Objek 3D Karo	Sukses
Memindai marker Tongkonan	Marker Tongkonan	Objek 3D Tongkonan	Sukses
Memindai marker Alor	Marker Alor	Objek 3D Alor	Sukses
Memilih menu Tentang	Marker Tongkonan	Objek 3DTongkonan	Sukses

Pengujian ketertarikan *user* pada aplikasi ini dilakukan dengan memberikan kuesioner pada siswa kelas 4B yang berjumlah 35 siswa, sebagai responden sekaligus *end user*. Kalkulasi presentasi Kuesioner menggunakan persamaan 1 berikut:

$$\text{Presentase Jawaban (X\%)} = \frac{Y}{Z} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

Dimana Y merupakan jumlah poin pertanyaan X dan Z merupakan jumlah poin maksimal. Berdasarkan persamaan 1, jumlah poin maksimal dari semua responden adalah 175. Maka diketahui hasil dari presentase ketertarikan *user* pada aplikasi seperti pada tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil Presentasi Ketertarikan User

Kode	Pertanyaan	STS (1)	TS (2)	B (3)	S (4)	SS (5)	Y	Presentase
Q1	Aplikasi menarik	-	-	-	5	30	170	97%
Q2	Aplikasi mudah digunakan	-	-	1	1	33	172	98%
Q3	Tulisan mudah dibaca	-	-	1	4	30	167	95%
Q4	Kombinasi warna sesuai	-	-	5	1	29	164	94%
Q5	Menu mudah dimengerti	-	-	1	-	34	173	99%
Rata-rata Hasil Presentase								97%

Sudaryono (2011) Menyatakan bahwa setelah mendapatkan hasil presentase dari pengujian presentase dikonversikan ke dalam pernyataan sesuai tabel 5 (seperti dikutip dalam Jayanto D. R., Jati H., 2017, h, 180).

Tabel 5. Konversi Presentase

No	Presentase	Interprestasi
1	0% - 20%	Sangat Tidak Menarik
2	21% - 40%	Tidak Menarik
3	41% - 60%	Cukup Menarik
4	61% - 80%	Menarik
5	81% - 100%	Sangat Menarik

Berdasarkan hasil dari kuesioner yang didapatkan dari responden pada Tabel 4, jika dikonversikan seperti yang tertera pada Tabel 5, maka aplikasi ini sangat menarik dan membuat siswa menjadi antusias dalam mempelajari rumah adat dengan presentase 97%

Performa aplikasi dilakukan untuk mengetahui posisi yang tepat dalam pemindaian *marker* dengan waktu respon yang dibutuhkan aplikasi untuk menampilkan objek 3D dari *marker* tersebut. Pengamatan posisi *marker* yang tepat dilakukan dengan memutar gambar *marker* 90° (derajat) dari posisi tegak lurus kamera menjadi searah jarum jam, dan mengamati hasil dari pemindaian. Pengamatan waktu respon dilakukan dengan mengamati aplikasi dari pemindaian 10 *marker* tegak lurus dengan kamera menjadi objek 3D.

Tabel 6. Hasil Pengamatan Posisi Marker

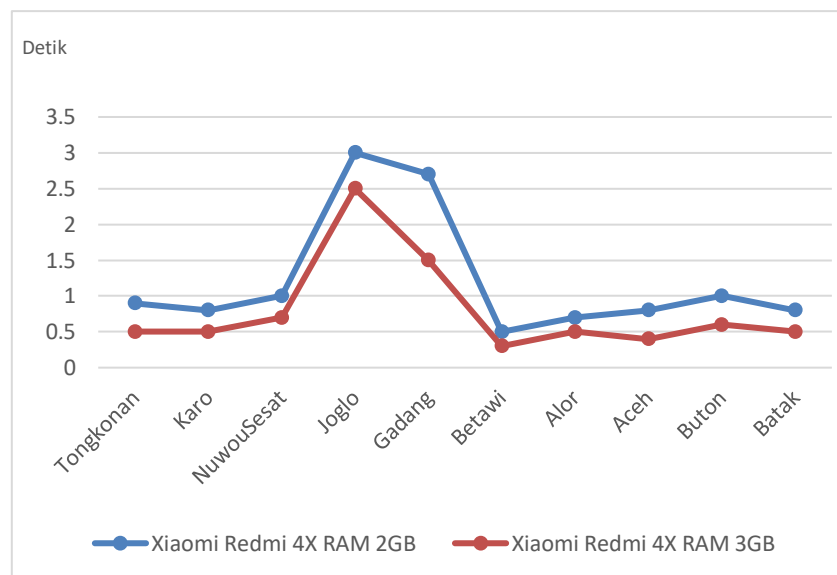
Posisi Marker	Hasil Pemindaian Pada Aplikasi
Tegak lurus kamera	Berhasil memindai dan menampilkan objek 3D
Diputar 90°	Berhasil memindai dan menampilkan objek 3D
Diputar 180°	Berhasil memindai dan menampilkan objek 3D
Diputar 270°	Berhasil memindai dan menampilkan objek 3D

Tabel diatas merupakan hasil dari pengamatan posisi *marker* saat berubah-ubah dengan pemutaran 90° searah dengan jarum jam. Dari hasil pengamatan tersebut maka didapatkan kesimpulan bahwa posisi *marker* tidak mempengaruhi hasil pemindaian kamera *Augmented Reality* dalam aplikasi.

Tabel 7. Hasil Waktu Respon

Nama Marker Rumah Adat	Kecepatan pemindaian oleh <i>Smartphone</i> (detik)	
	Xiaomi Redmi 4X RAM 2GB	Xiaomi Redmi 4X RAM 3GB
Tongkonan	0,9	0,5
Karo	0,8	0,5
NuwouSesat	1,0	0,7
Joglo	3,0	2,5
Gadang	2,7	1,5
Betawi	0,5	0,3
Alor	0,7	0,5
Aceh	0,8	0,4
Buton	1,0	0,6
Batak	0,8	0,5
Jumlah	12,2	8,0
Rata-rata	1,2	0,8

Hasil pengukuran waktu diperoleh dengan cara memindai secara bergantian dengan 2 perangkat diatas dengan percobaan sebanyak 3 kali dan diambil rata-rata dari 3 kali percobaan pemindaian. Alat yang digunakan yaitu dengan *stopwatch*. Hasil waktu respon aplikasi terhadap pemindaian *marker* berbeda karena RAM yang dimiliki oleh *smartphone* tersebut berbeda walaupun *smartphone* dengan merk dan tipe yang sama sekalipun. Pada pengamatan kali ini menggunakan *smartphone* dengan merk *Xiaomi* tipe *Redmi 4X* dengan RAM 2GB berbanding dengan *Xiaomi Redmi 4X* dengan RAM 3GB, yang diperoleh hasil dari waktu respon pemindaian *marker* seperti yang tertera pada tabel 7 dan diperjelas pada grafik waktu respon pada gambar 8. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa waktu respon aplikasi lebih cepat menggunakan *smartphone* dengan RAM 3GB, yang mana semakin tinggi RAM yang dimiliki oleh *smartphone*, maka semakin cepat pula *smartphone* dalam melakukan proses pemindaian terhadap *marker* dikarenakan RAM dengan jumlah yang besar akan lebih leluasa dalam mengakses dan menyimpan data, sebagaimana fungsi dari RAM tersebut yaitu sebagai penyimpanan memori sementara.



Gambar 8. Grafik Dan Waktu Respon

4. PENUTUP

Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa Aplikasi Pengenalan Beberapa Rumah Adat dengan *Augmented Reality* Berbasis *Android* ini dapat berjalan dengan baik tanpa hambatan pada perangkat *smartphone android* dengan RAM minimal 2GB dan versi *android* minimal 4.1 (*Jelly Bean*). Berdasarkan hasil pengujian *blackbox* yang telah dilakukan, aplikasi ini sukses menampilkan seluruh objek 3D sesuai dengan marker yang telah ditentukan. Hasil pengujian ketertarikan menunjukkan 97% responden merasa aplikasi ini menarik dan dapat meningkatkan animo belajar siswa kelas 4 di SDIT Nur Hidayah Surakarta dalam belajar mengenai beberapa rumah adat.

Saran dari pengembang aplikasi untuk kedepannya dapat memperkecil ukuran aplikasi dengan menambah *database* yang lebih banyak lagi, serta dapat menambahkan fitur-fitur baru lainnya agar lebih menarik lagi untuk pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Bachtiar, A. M., Dharmayanti, D., & Sabriah, K. M., (2014). Analisis Kualitas Perangkat Lunak Terhadap Sistem Informasi UNIKOM. *Jurnal Majalah Ilmiah UNIKOM*, 11(2), 224-233.
- Faisal, R.M., (2014). Pembangunan Aplikasi Magic Book Rumah Adat Tradisional Berbasis Augmented Reality. Bandung: Universitas Komputer Indonesia.
- Hafidha, N.W.P., Sudarmilah, E. (2014). Augmented Reality Sistem Periodik Unsur Kimia Sebagai Media Pembelajaran Bagi Siswa Tingkat SMA Berbasis Android Mobile. Surakarta: *Jurnal KomuniTi*. 4(2), 122.
- Hendriyana, A., Mulyani, S. & Miswardi, S., (2013). Pengembangan Software Pembelajaran Mnadiri (SPM) Materi Sistem Periodik Unsur Struktur Atom. *Journal of Innovative Science Education*, 2(1), 43-48.
- Heriza, Rahmat., (2016). Implementasi Augmented Reality (AR) Pada Pengenalan Koleksi Museum Aceh Sebagai Sarana Pembelajaran Multimedia Berbasis Android. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Jayanto, D. R., Jati, Handaru., (2017). Evaluasi Kualitas Aplikasi Mobile Kamus Istilah Jaringan Pada Platform Android dengan Standar ISO/IEC 25010. *Elinvo (Electronic, Informatics, and Vocational Education)*, 2(2), 178-182.

- Pramono, A., (2013), Media Pendukung Pembelajaran Rumah Adat Indonesia Menggunakan Augmented Reality. *Jurnal Eltek*, 1(1), 122-130.
- Sudarmilah, E., Ferdiana, R., Nugroho, L. E., Susanto, A. & Ramdhani, N., (2013). *Tech Review: Game Platform For Upgrading Counting Ability On Preschool Children Prosiding On the 5th International Conference On Information Technology and Electrical Engineering (ICITEE 2013)*.
- Supriyono, H., Rahmadzani, R. F., Adhantoro M. S., & Susilo A. K. (2016). Rancang bangun media pembelajaran dan game edukatif pengenalan aksara jawa “PANDAWA”. *Prosiding The 4th University Research Colloquium 2016*.
- Yee, T.S., Arshad, H & Khalid, W. (2014). Car Advertisement for Android Application in Augmented Reality. *International Journal of Information Systems and Engineering*, 2(1), 80-91.